

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Februar 2002 (14.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/12039 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16K 31/06

B60T 8/36,

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02637

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juli 2001 (14.07.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 38 091.3 4. August 2000 (04.08.2000) DE

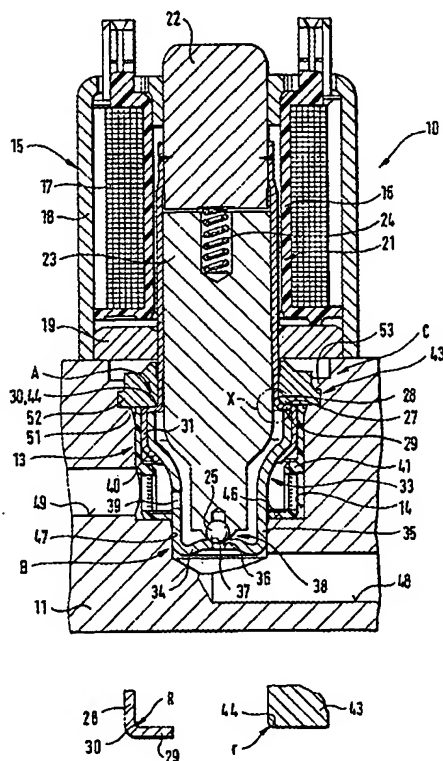
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WILDE, Werner
[DE/DE]; Im Wolfsgalgen 30, 71701 Schwieberdingen
(DE). MEGERLE, Friedrich [DE/DE]; Ahornweg 13,
71679 Asperg (DE). KAWA, Dieter [DE/DE]; Sommer-
haldenstr. 20, 71729 Erdmannhausen (DE). SICKINGER,
Ulrich [DE/DE]; Hegnachweg 21, 70839 Gerlingen (DE).
SPEER, Harald [DE/DE]; Graf-Adelmann-Str. 31, 71691
Freiberg (DE). FRITSCH, Siegfried [DE/DE]; Soldanel-
lenweg 15, 87527 Sonthofen (DE). MENZENBACH,
Rainer [DE/DE]; Rubihornweg 40, 87509 Immenstadt

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SOLENOID VALVE, IN PARTICULAR FOR A SKID REGULATED HYDRAULIC VEHICLE BRAKE SYSTEM

(54) Bezeichnung: MAGNETVENTIL, INSBESONDERE FÜR EINE SCHLUPFGEREGELTE, HYDRAULISCHE
FAHRZEUGBREMSANLAGE



Abdichtmittel erzielt.

(57) Abstract: A hydraulic piece (13) of a solenoid valve (10) is contained in a drilling (14) in a valve block (11). The fixing of the hydraulic piece (13) to the valve block (11) is achieved by means of caulking (53) a fixing bush (43) which is pushed onto a guide sleeve (21) on the hydraulic piece (13). The fixing bush (43) which lies on an annular step (27) of the guide sleeve (21) grips an outer wall (28) of the guide sleeve (21) with a press-fit. An edge of the fixing bush (43) is matched to a rounded channel (30) between the outer wall (28) and a front face (29) of the annular step (27), by means of plastic deformation. A valve body (33) engages in a section (47) of the drilling (14) in the valve block (11), by means of a press-fit. As a result of the caulking (53), the plastically deformed edge (44) of the fixing bush (43) and the valve block (33) press-fit, a sealing against fluids is achieved without additional rubber sealing agents.

(57) Zusammenfassung: Ein hydraulischer Teil (13) eines Magnetventils (10) ist in einer Bohrung (14) eines Ventilblocks (11) aufgenommen. Die Befestigung des hydraulischen Teils (13) am Ventilblock (11) ist mit einer Verformung (53) einer Befestigungsbuchse (43) erzielt, welche auf eine Führungshülse (21) des hydraulischen Teils (13) aufgeschoben ist. Die an einer Ringstufe (27) der Führungshülse (21) anliegende Befestigungsbuchse (43) greift mit Presssitz an einer Mantelwand (28) der Führungshülse (21) an. Ausserdem ist eine Kante der Befestigungsbuchse (43) an eine ausgerundete Kehle (30) zwischen der Mantelwand (28) und einer Stirnwand (29) der Ringstufe (27) durch plastisches Verformen angeglichen. Ausserdem greift eine Ventilhülse (33) mit Presssitz in einen Abschnitt (47) der Bohrung (14) des Ventilblocks (11) ein. Durch die Verformung (53) und die plastisch verformte Kante (44) der Befestigungsbuchse (43) sowie den Presssitz der Ventilhülse (33) sind Abdichtungen gegen Fluid ohne zusätzliche gummielastische

WO 02/12039 A1



(DE). SCHNALZGER, Guenther [DE/DE]; Erlenweg 14, 87544 Blaichach (DE). REIZE, Andreas [DE/DE]; Lenbachstr. 129 B, 70192 Stuttgart (DE). STOEHR, Robert [DE/DE]; Wiesenstr. 20, 21640 Horneburg (DE). REINHOLD, Jochen [DE/DE]; Obere Au 20, 76646 Bruchsal (DE). BUTZ, Thomas [DE/DE]; Gotenstr. 31, 70825 Kornthal-Münchingen (DE). HERR, Johann [DE/DE]; Lavendelweg 14, 71665 Vaihingen (DE). PECHTHOLD, Ulrich [DE/DE]; Kirchstr. 10, 71701 Schwieberdingen (DE). LAIER, Christian [DE/DE]; Mannheimer Str. 194, 69123 Heidelberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): CN, HU, IN, JP, KR, US.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

10 Magnetventil, insbesondere für eine schlupfgeregelte,
 hydraulische Fahrzeugbremsanlage

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht aus von einem Magnetventil nach der
 Gattung des Patentanspruchs 1.

 Es ist schon ein derartiges Magnetventil bekannt
 (DE 198 07 130 A1), bei dem ein hydraulischer Teil des
20 Magnetventils in einer Bohrung eines Ventilsblocks
 aufgenommen ist. Auf den aus dem Ventilblock herausragenden
 hydraulischen Teil ist ein elektrischer Teil des
 Magnetventils aufgesteckt.

25 Der hydraulische Teil des Magnetventils hat eine
 Ankerführungshülse, die ventilblockseitig mit einer
 Ringstufe aufgeweitet ist für die fluiddichte Aufnahme eines
 mehrteiligen Ventilkörpers mit einem Ventilsitz eines
 Sitzventils. Auf die Ankerführungshülse ist eine
30 Befestigungsbuchse aufgeschoben. Diese umgreift passend die
 Ankerführungshülse über der Ringstufe, die Ringstufe selbst
 sowie einen auf diese folgenden, aufgeweiteten
 Hülsenabschnitt, und zwar den letzteren mit fluiddichtem
 Presssitz. Außerdem ist die Befestigungsbuchse im Bereich
35 der Mündung der Ankerführungshülse mit dieser verstemmt, was

einen erhöhten Montageaufwand bedeutet. Der mit einem Anker, einer Rückstellfeder, einem Polkern und einer Filterscheibe vervollständigte hydraulische Teil ist mit der Befestigungsbuchse an einer Stufe der Bohrung des Ventilblocks abgestützt. Eine außenumfangsseitige Verstemmung der Befestigungsbuchse am Ventilblock dient der Befestigung und der Abdichtung des hydraulischen Teils in der fluidführenden Bohrung.

Außerdem ist es aus DE 197 10 353 A1 bekannt, den hydraulischen Teil eines Magnetventils mit einer topfförmigen Ventilhülse auszustatten, die bodenseitig mit einem spanlos erzeugten Ventilsitz eines Sitzventils versehen ist. Die Ventilhülse greift in einen Abschnitt der Bohrung eines Ventilsblocks mit umfangsseitigem Presssitz fluiddicht ein und trennt fluidführende Kanäle, deren Durchgang mit dem Sitzventil schaltbar ist. Damit ist ein zusätzliches Dichtelement entbehrlich.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Magnetventil mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 hat gegenüber dem erstgenannten Entwicklungsstand den Vorteil, dass eine fluiddichte Verbindung zwischen der Führungshülse und der Befestigungsbuchse zugleich mit dem Aufschieben der Buchse auf die Hülse zum Erzeugen des Presssitzes hergestellt wird, indem die Kante der Befestigungsbuchse beim Auftreffen auf die Kehle der Führungshülse einem Umformvorgang unterliegt, der zu einem innigen Anschmiegen von Führungshülse und Befestigungsbuchse in dieser Zone führt. Bei diesem Druckumformen ist die Kehle das Werkzeug und die Kante das plastisch verformte Werkstück. Durch diese Gestaltung wird auf kostengünstige Weise in einem einzigen Montagevorgang

sowohl eine Befestigung der Buchse auf der Führungshülse als auch eine Abdichtung zwischen beiden Teilen erzielt.

5 Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Patentanspruch 1 beschriebenen Magnetventils gegeben.

Zeichnung

10 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Längsschnitt eines an einem Ventilblock angeordneten Magnetventils und Figur 2 die mit Detail X in Figur 1
15 markierten Abschnitte von Bauteilen, welche voneinander getrennt sowie im Zustand der Vormontage dargestellt sind.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

20 Ein in Figur 1 der Zeichnung wiedergegebenes Magnetventil 10 ist an einem Ventilblock 11 angeordnet und bildet einen Teil einer im Übrigen nicht dargestellten Drucksteuereinrichtung für schlupfgeregelte, hydraulische Fahrzeugbremsanlagen.

25 Das stromlos geschlossene Magnetventil 10 besteht aus zwei Baugruppen: einem hydraulischen Teil 13, welcher teilweise in einer abgestuften Bohrung 14 des Ventilblocks 11 aufgenommen ist, und einem elektrischen Teil 15, welcher auf den aus dem Ventilblock aufragenden hydraulischen Teil
30 aufgesteckt ist. Der elektrische Teil 15 besteht im Wesentlichen aus einem Spulenkörper 16 mit einer elektrischen Wicklung 17, einem magnetflussleitenden Spulenkörper 18 und einer magnetflussleitenden Ringscheibe 19.

35

Der hydraulische Teil 13 des Magnetventils 10 weist eine Führungshülse 21 auf, welche an ihrem dem elektrischen Teil 15 zugeordneten Ende mit einem eingepressten und fluiddicht verschweißten Polkern 22 verschlossen ist. In der

5 Führungshülse 21 ist ein längsverschiebbarer Anker 23 aufgenommen. Der Anker 23 ist mit einer Rückstellfeder 24 am Polkern 22 abgestützt. Polkernabgewandt ist der Anker 23 mit einem kugelförmigen Schließglied 25 versehen.

10 Die Führungshülse 21 ist mit einer Ringstufe 27 erweitert, welche eine radial von einer zylindrischen Mantelwand 28 der Führungshülse ausgehende Stirnwand 29 hat. Im Übergangsbereich zwischen der Mantelwand 28 und der Stirnwand 29 ist die Führungshülse 21 mit einer

15 ausgerundeten Kehle 30 versehen, welche einen Ausrundungsradius R hat (Figur 2). Die Führungshülse 21 hat polkernabgewandt einen auf die Ringstufe 27 folgenden hohlzylindrischen Abschnitt 31 größeren Durchmessers.

20 In den hohlzylindrischen Abschnitt 31 der Führungshülse 21 ist von deren polkernabgewandten Seite her eine topfförmige Ventilhülse 33 eingepresst. Die als Tiefziehteil ausgebildete Ventilhülse 33 verjüngt sich zu ihrem Boden 34 hin in einen geraden zylindrischen Mantelabschnitt 35. Am

25 Boden 34 befindet sich ein Durchgang 36 sowie ein hohlkegelförmiger Ventilsitz 37, an dem der Schließkörper 25 des Ankers 23 in der gezeichneten Stellung des Magnetventils 10 angreift. Das Schließglied 25 und der Ventilsitz 37 bilden ein Sitzventil 38, mit dem eine fluidleitende

30 Verbindung zwischen dem bodenseitigen Durchgang 36 und einem Durchgang 39 in dem Mantelabschnitt 35 der Ventilhülse 33 schaltbar ist. Die Ventilhülse 23 ist an der Führungshülse 21 durch eine am freien Ende des hohlzylindrischen Abschnitts 31 erzeugte Bördelverbindung 40 befestigt.

35 Außerdem ist auf den hohlzylindrischen Abschnitt 31 der

Führungshülse 21 eine Filterhülse 41 aufgesteckt, welche den mantelseitigen Durchgang 39 der Ventilhülse 33 übergreift.

5 Zum hydraulischen Teil 13 des Magnetventils 10 gehört außerdem eine ringförmige Befestigungsbuchse 43. Diese ist von der Seite des Polkerns 22 her auf die Führungshülse 21 aufgeschoben. Die Befestigungsbuchse 43 hat eine der Kehle 30 der Führungshülse 21 zugeordnete umlaufende Kante 44, welche mit einem Abrundungsradius r gefertigt ist, der
10 kleiner ist als der Ausrundungsradius R der Kehle (Figur 2). Im montierten Zustand (wie in Figur 1 dargestellt) schmiegt sich die Befestigungsbuchse 43 passend an die Mantelwand 28 sowie die Stirnwand 29 der Führungshülse 21 an. Dabei greift die Befestigungsbuchse 43 mit Presssitz an der Mantelwand 28
15 der Führungshülse 21 an. Außerdem ist beim Auftreffen der Kante 44 der Befestigungsbuchse 43 auf die Kehle 30 der Führungshülse 21 ein Angleichen des Abrundungsradius der Kante an den Ausrundungsradius der Kehle durch plastisches Verformen der Kante 44 erfolgt. Dies setzt eine ausreichende
20 Duktilität der Befestigungsbuchse 43 und Gestaltfestigkeit der Führungshülse 21 voraus. Der Presssitz der Befestigungsbuchse 43 auf der Mantelwand 28 sowie die plastisch verformte Kante 44 stellen eine Abdichtung dar, welche in Figur 1 mit A gekennzeichnet ist.

25 Der aus den vorgenannten Bauteilen (in abweichender Folge wie beschrieben) gefügte hydraulische Teil 13 des Magnetventils 10 stellt eine Baugruppe dar, die wie folgt in der Bohrung 14 des Ventilblocks 11 montiert wird:

30 Der hydraulische Teil 13 wird mit seinem polkernabgewandten Abschnitt in die Bohrung 14 eingeführt. Dabei greift der Mantelabschnitt 35 der Ventilhülse 33 unter Erzeugung eines Presssitzes in einen auf eine Bohrungsstufe 46 folgenden
35 Abschnitt 47 der Bohrung 14 an. Dies setzt eine ausreichende

Formsteifigkeit der Ventilhülse 33 voraus, welche mit gegenüber der Wandstärke der Führungshülse 21 größerer Wandstärke ausgebildet und einer Wärmebehandlung unterzogen ist. Mit dem Presssitz ist eine Abdichtung B zwischen der
5 Ventilhülse 33 und dem Bohrungsabschnitt 47 erzielt, welche fluidführende Kanäle 48 und 49 des Ventilblocks 11 voneinander trennt. Der Einpressvorgang des hydraulischen Teils 13 in die Bohrung 14 wird durch Anschlagen der Befestigungsbuchse 43 an einer mündungsseitigen Ringstufe 51
10 der Bohrung 14 begrenzt. In dieser Lage des hydraulischen Teils 13 greift die sich bis zur Befestigungsbuchse 43 erstreckende Filterhülse 41 an der Bohrungsstufe 46 an. Durch Verdrängen von Werkstoff des Ventilblocks 11 vom Mündungsrand der Bohrung 14 wird eine einen Absatz 52 der Befestigungsbuchse 43 übergreifende Verstemmung 53 erzeugt.
15 Damit ist eine Abdichtung C zwischen der Befestigungsbuchse 43 und dem Ventilblock 11 geschaffen. Auf diese Weise ist der hydraulische Teil 13 des Magnetventils 10 ohne die Verwendung gummielastischer Abdichtmittel gegen den Austritt
20 von Fluid aus der Bohrung 14 des Ventilblocks 11 sowie gegen Umgehen des Sitzventils 38 geschützt.

Abschließend wird das Magnetventil 10 durch Aufstecken des elektrischen Teils 15 auf den aus dem Ventilblock 11
25 aufragenden Abschnitt des hydraulischen Teils 13 vervollständigt.

5

Ansprüche

- 10 1. In einem Ventilblock (11) angeordnetes Magnetventil (10),
insbesondere für eine schlupfgeregelte, hydraulische
Fahrzeugbremsanlage; mit den folgenden Merkmalen:
- das Magnetventil (10) weist eine Führungshülse (21) für
einen Anker (23) auf,
 - 15 - die Führungshülse (21) ist mit einer Ringstufe (27)
erweitert, welche eine wenigstens annähernd radial von
einer zylindrischen Mantelwand (28) der Führungshülse (21)
ausgehende Stirnwand (29) hat,
 - auf die Führungshülse (21) ist eine Befestigungsbuchse
20 (43) aufgeschoben, die sich passend an die Mantelwand (28)
der Führungshülse (21), die Stirnwand (29) der Ringstufe
(27) sowie an eine ausgerundete Kehle (30) zwischen der
Mantelwand (28) und der Stirnwand (29) anschmiegt,
 - die Führungshülse (21) und die Befestigungsbuchse (43)
25 sind in einer Bohrung (14) des Ventilblocks (11)
aufgenommen,
 - die Befestigungsbuchse (43) ist durch eine fluiddichte
Verstemmung (53) mit dem Ventilblock (11) verbunden,
gekennzeichnet durch die weiteren Merkmale:
 - 30 - die Befestigungsbuchse (43) greift mit Presssitz an der
Mantelwand (28) der Führungshülse (21) an,
 - die Befestigungsbuchse (43) hat eine der Kehle (30) der
Führungshülse (21) zugeordnete, umlaufende Kante (44),
welche mit einem Abrundungsradius r gefertigt ist, der
35 kleiner ist als ein Ausrundungsradius R der Kehle (30),

- bei auf der Führungshülse (21) montierter Befestigungsbuchse (43) ist der Abrundungsradius r der Kante (44) durch plastisches Verformen der Kante (44) an der Kehle (30) wenigstens annähernd an deren Ausrundungsradius R angeglichen.

2. Magnetventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in einen auf die Ringstufe (27) folgenden hohlzylindrischen Abschnitt (31) der Führungshülse (21) eine topfförmige Ventilhülse (33) eingepresst und durch eine Bördelverbindung (40) an der Führungshülse (21) befestigt ist.

3. Magnetventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilhülse (33) ein tiefgezogenes Bauteil mit gegenüber der Wandstärke der Führungshülse (21) größerer Wandstärke ausgebildet ist.

4. Magnetventil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilhülse (33) mantelseitig sowie bodenseitig einen fluidleitenden Durchgang (39, 36) hat, von denen der bodenseitige Durchgang (36) in einen durch Prägen erzeugten Ventilsitz (37) eines Sitzventils (38) mündet, welches vom Anker (23) schaltbar ist.

5. Magnetventil nach Anspruch 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilhülse (33) mit einem zwischen den beiden Durchgängen (36, 39) liegenden Mantelabschnitt (35) mit Presssitz fluiddicht in einem auf eine Bohrungsstufe (46) folgenden Abschnitt (47) der Bohrung (14) des Ventilblocks (11) aufgenommen ist.

6. Magnetventil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Abschnitt (31) der Führungshülse (21) eine Filterhülse (41) aufgesteckt ist, die sich zwischen der

Befestigungsbuchse (43) und der Bohrungsstufe (46) erstreckt und den mantelseitigen Durchgang (39) der Ventilhülse (33) übergreift.

1/1

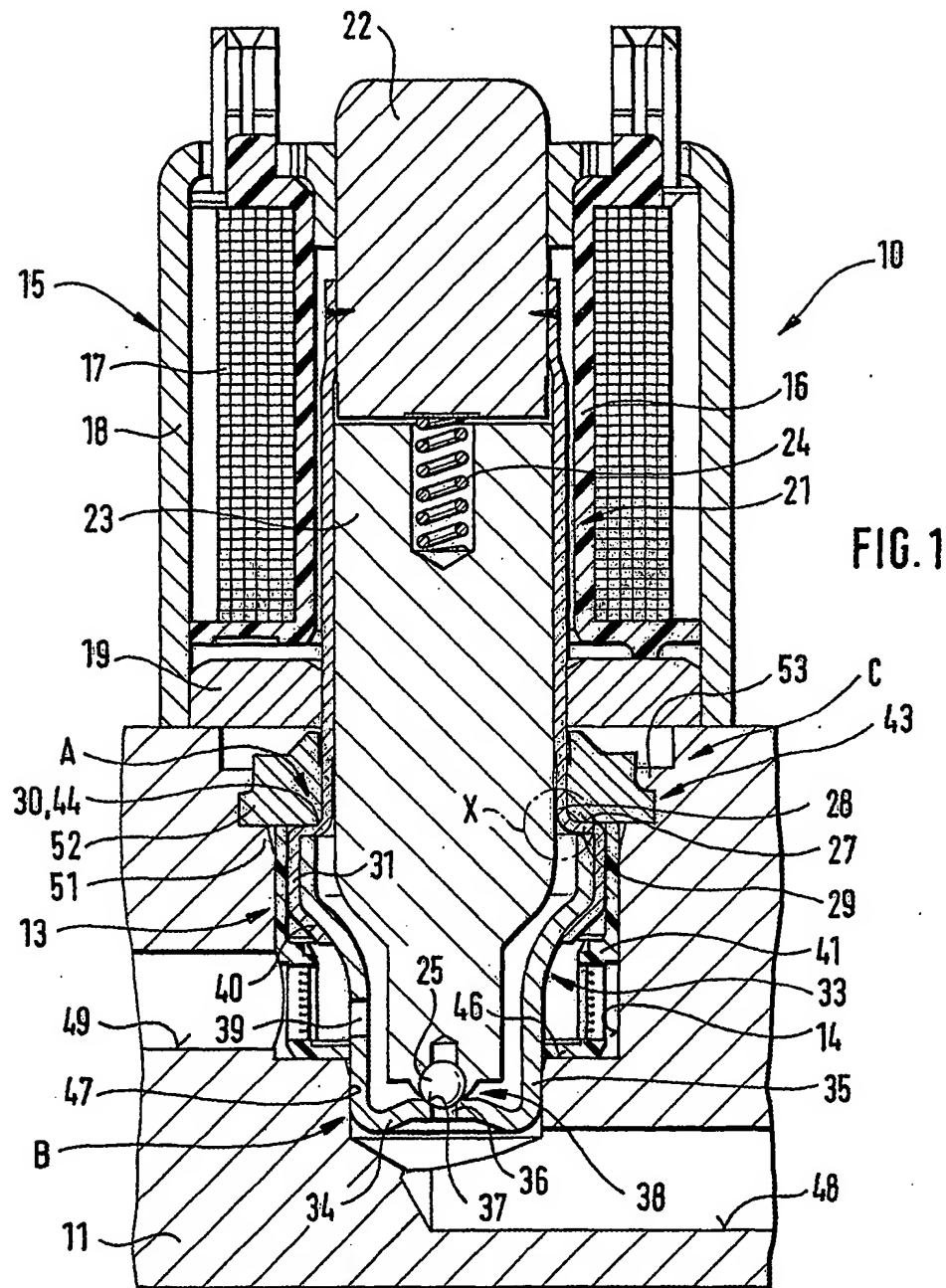
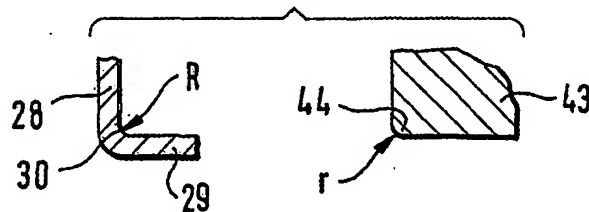


FIG. 1

FIG. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter national Application No

PCT/DE 01/02637

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B60T8/36 F16K31/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60T F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 08, 30 June 1998 (1998-06-30) - & JP 10 082478 A (AISIN SEIKI CO LTD), 31 March 1998 (1998-03-31) abstract; figure 3 ----	1
Y	DE 198 07 130 A (BOSCH GMBH ROBERT) 26 August 1999 (1999-08-26) cited in the application column 4, line 14 - line 21; figures ----	1
A	DE 197 10 353 A (BOSCH GMBH ROBERT) 17 September 1998 (1998-09-17) cited in the application the whole document ----- -/-	2-6



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 October 2001

Date of mailing of the international search report

07/11/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Meijs, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/02637

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 08, 30 June 1999 (1999-06-30) -& JP 11 063281 A (UNISIA JECS CORP), 5 March 1999 (1999-03-05) abstract; figure</p>	5,6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

nation on patent family members

Intern. al Application No

PCT/DE 01/02637

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 10082478	A	31-03-1998	NONE	
DE 19807130	A	26-08-1999	DE 19807130 A1 WO 9942348 A1 EP 1056631 A1	26-08-1999 26-08-1999 06-12-2000
DE 19710353	A	17-09-1998	DE 19710353 A1 WO 9840258 A1 EP 0971833 A1 JP 2001515428 T US 6084493 A	17-09-1998 17-09-1998 19-01-2000 18-09-2001 04-07-2000
JP 11063281	A	05-03-1999	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60T8/36 F16K31/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60T F16K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 08, 30. Juni 1998 (1998-06-30) -& JP 10 082478 A (AISIN SEIKI CO LTD), 31. März 1998 (1998-03-31) Zusammenfassung; Abbildung 3	1
Y	DE 198 07 130 A (BOSCH GMBH ROBERT) 26. August 1999 (1999-08-26) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 14 - Zeile 21; Abbildungen	1
A	DE 197 10 353 A (BOSCH GMBH ROBERT) 17. September 1998 (1998-09-17) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -/-	2-6



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Oktober 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/11/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Meijs, P

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 08, 30. Juni 1999 (1999-06-30) -& JP 11 063281 A (UNISIA JECS CORP), 5. März 1999 (1999-03-05) Zusammenfassung; Abbildung	5,6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung

die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02637

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 10082478	A	31-03-1998	KEINE		
DE 19807130	A	26-08-1999	DE	19807130 A1	26-08-1999
			WO	9942348 A1	26-08-1999
			EP	1056631 A1	06-12-2000
DE 19710353	A	17-09-1998	DE	19710353 A1	17-09-1998
			WO	9840258 A1	17-09-1998
			EP	0971833 A1	19-01-2000
			JP	2001515428 T	18-09-2001
			US	6084493 A	04-07-2000
JP 11063281	A	05-03-1999	KEINE		